

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-283877

(43)Date of publication of application : 07.10.1994

(51)Int.Cl.

H05K 9/00

(21)Application number : 05-090896

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 25.03.1993

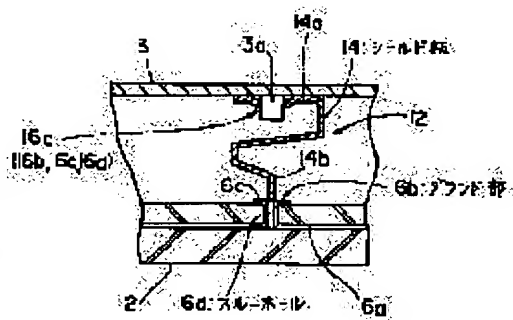
(72)Inventor : OGAWA HIROSHI

(54) HIGH FREQUENCY SHIELDING APPARATUS

(57)Abstract:

PURPOSE: To form a shielding structure which is divided complicatedly with a simple structure and to obtain an effectively shielding effect.

CONSTITUTION: A plurality of protrusions 3a provided in side a shielding cover 3 are press injected to be fixed by four slots of through holes 16a-16d provided at an upper positions 14a of a shielding plate 14. Then, when the cover 3 is mounted on a chassis 2, an end of a lower position 14b of the plate 14 is brought into contact with a ground pattern 6c on a circuit board 6 with elasticity. The pattern 6c is connected to a ground pattern 6a of a rear surface via a through hole 6d, and a transmitting circuit device and a receiving circuit device on the board are shielded therebetween. In this case, the position 14b is delicately displaced corresponding to an uneven part of the pattern 6c to be effectively brought into contact with the pattern.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.03.1993

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2122543

[Date of registration] 20.12.1996

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許出願公告番号

特公平7-63114

(24) (44) 公告日 平成7年(1995)7月5日

(51) Int.Cl.⁹

H 0 5 K 9/00

識別記号

庁内整理番号

F

F I

技術表示箇所

請求項の数 4 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-90896

(22) 出願日 平成5年(1993)3月25日

(65) 公開番号 特開平6-283877

(43) 公開日 平成6年(1994)10月7日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 小川 広巳

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 弁理士 渡辺 喜平

審査官 市川 裕司

(54) 【発明の名称】 高周波シールド装置

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の電子部品が実装される回路基板と上記回路基板を覆う金属製のカバーとの間にシールド部材を配置して、上記複数の電子部品間をシールドする高周波シールド装置において、

上記回路基板の接地パターン又はカバーに突起を設け、この突起に弾性部材を用いたシールド部材の一方側部位の貫通孔を圧入し、かつ、上記シールド部材の他方側端が、上記回路基板とカバーを取り付ける場合に上記回路基板の接地パターン又はカバーに当接して上記回路基板を区分けしたシールドを行うことを特徴とする高周波シールド装置。

【請求項2】 突起がカバー内部に設けられてシールド部材の一方側部位の貫通孔が圧入されるとともに、シールド部材の他方側端が回路基板上の接地パターンに弾性

2

をもって当接し、かつ、回路基板の接地パターンとスルーホールを通じて、この回路基板の反対側面に設けられた全面接地パターンに接続されることを特徴とする請求項1記載の高周波シールド装置。

【請求項3】 回路基板上の接地パターンに弾性をもって当接するシールド部材の他方側端部に、回路基板上の接地パターン面に直交してスリットが設けられることを特徴とする請求項1記載の高周波シールド装置。

【請求項4】 シールド部材は、突起が圧入される平面部位端から、コの字状部位、クの字状部位、L字状部位のいずれか又は組み合わせた部位が設けられるとともに、この部位の端部が平面部位に直交して延在することを特徴とする請求項1、2又は3記載の高周波シールド装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、無線通信機などに利用し、特に、回路基板内の高周波デバイス間の不要輻射による回り込みを阻止するためにシールドを施す高周波シールド装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の無線通信機では、高周波信号処理回路、例えば発振回路からの不要輻射（電波漏洩）による回り込みに起因する他の回路の発振、また、ノイズ混入による誤動作を阻止して、安定動作を得るために、発振回路にシールド（遮蔽）が施される。このシールドとして、周知の金属板を接合した間仕切り構造がある。これは、高周波増幅回路、発振回路、制御回路等のデバイスのシールドを施すため、電子部品を実装した実装回路基板の接地パターンに一端を半田付けした金属板で囲んでいる。

【0003】また、特に不要輻射が多く、制御回路での誤動作を発生させ易い電力増幅回路などでは、嚴重なシールド効果を得るため、接地パターンに一端を半田付けした間仕切り金属板で囲むとともに、上部も金属板で覆うシールド装置となっている。この金属板、例えば、銀メッキなどを施した間仕切り用の銅板の端部をビス又はリベット等によって固定している。また、接合する間仕切り用の銅板端部間を半田付けして接続かつ固定している。

【0004】この構造の他に、型絞り加工などで作製した金属ケースを、シールドを所望する回路基板上のデバイスに被せ、かつ、開口部の周囲の部材からの突起を接地パターンに半田付けしている。このように従来のシールド構造でも、所望のデバイスや回路のシールドを施すことができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の高周波シールド構造にあって、前者ではビス、リベット、半田付け等で部材端部を接続かつ固定しているため、使用する部材が多く構造が複雑になり、作業工程が複雑化して、コストが嵩むという不都合がある。また、後者では型絞り加工での金属ケースが四角柱又は丸柱形状であり、回路基板上を所望の複雑な形状、例えば、L字状などの複雑な形状に間仕切りできない。このため回路基板を多数に区分けしてシールドを行う場合、大きなスペースが必要になるという不都合がある。

【0006】この種の高周波シールドを改善したものとして、特開昭62-219697号公報に示す「マイクロ波装置」、特開昭63-300599号公報に示す「通信機器の電磁シールド構造」、実開昭63-200397号公報に示す「通信機器の電磁シールド構造」などを挙げることができるが、いずれも上記の説明と同様の不都合がある。

【0007】本発明は、上述した事情にかんがみてな

れたものであり、簡単な構成で複雑に区分けしたシールド構造が可能になり、確実なシールド効果を得られる高周波シールド装置の提供を目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、複数の電子部品が実装される回路基板と回路基板を覆う金属製のカバーとの間にシールド部材を配置して、複数の電子部品間をシールドする高周波シールド装置において、回路基板の接地パターン又はカバーに突起を設け、この突起に弾性部材を用いたシールド部材の一方側部位の貫通孔を圧入し、かつ、シールド部材の他方側端が、回路基板とカバーを取り付ける場合に回路基板の接地パターン又はカバーに当接して回路基板を区分けしたシールドを行う構成としてある。

【0009】この構成では、突起がカバー内部に設けられてシールド部材の一方側部位の貫通孔が圧入されるとともに、シールド部材の他方側端が回路基板上の接地パターンに弾性をもって当接し、かつ、回路基板の接地パターンとスルーホールを通じて、この回路基板の反対側面に設けられた全面接地パターンに接続する構成としてある。

【0010】また、回路基板上の接地パターンに弾性をもって当接するシールド部材の他方側端部に、回路基板上の接地パターン面に直交してスリットが設けられる構成としてある。

【0011】さらに、シールド部材は、突起が圧入される平面部位端から、コの字状部位、クの字状部位、L字状部位のいずれか又は組み合わせた部位が設けられるとともに、この部位の端部が平面部位に直交して延在する構成としてある。

【0012】

【作用】上記構成からなる、本発明の高周波シールド装置は、カバーの突起に弾性部材を用いたシールド部材の一方側部位の貫通孔が圧入されるとともに、シールド部材の他方側端が、回路基板とカバーを取り付ける場合に回路基板の接地パターン又はカバーに当接して回路基板を区分けしたシールドが行われる。このため、ビス止め又はリベット止め若しくは半田付けによる固定を不要にして、簡単な構成で複雑に区分けしたシールド構造が可能になり、確実なシールド効果が得られる。

【0013】

【実施例】次に、本発明の高周波シールド装置の実施例について図面を参照しながら説明する。図1は本発明の高周波シールド装置の実施例の構成を一部断面で示す側面図であり、図2は、この図1における要部を示す断面図である。図1及び図2において、この例は、シャーシ2と、このシャーシ2にふち部位が凹凸部で吻合する金属製のシールドカバー3と、このシャーシ2及びシールドカバー3内に配置され、シャーシ2上にネジ止め、又はリベット等の締結によって固定される表面実装用の回

5

路基板 6 とが設けられている。この回路基板 6 のシャーシ 2 側は、全面にグラウンドパターン 6 a が設けられている。

【0014】さらに、この例には、回路基板 6 上に高周波信号処理用のデバイス、例えば、フラットパッケージ型の送信系回路デバイス 8 a 及び受信系回路デバイス 8 b と、この送信系回路デバイス 8 a と受信系回路デバイス 8 b との間に、送信系回路デバイス 8 a からの不要輻射の回り込みを阻止するためのシールド部 1 2 が設けられている。

【0015】このシールド部 1 2 は、図 2 に、その要部を示すように、送信系回路デバイス 8 a と受信系回路デバイス 8 b との間のシールド部分に弾性を有して配置され、シールド板 1 4 を有している。さらに、シールド部 1 2 には、シールドカバー 3 の内側に設けられ、図 3 をもって説明するシールド板 1 4 の図における上部の孔が圧入される複数の突起 3 a と、回路基板 6 に設けられ、シールド板 1 4 の図における下部端が、弾性をもって当接するグラウンド部 6 b とを有している。グラウンド部 6 b は、回路基板 6 の表面実装側のグラウンドパターン 6 c と、この裏面のグラウンドパターン 6 a との間がスルーホール 6 d で接続されている。

【0016】次に、シールド板 1 4 の詳細な構成を説明する。図 3 は、このシールド板 1 4 の詳細な構成を示す斜視図である。図 3 において、この例は、シールドカバー 3 の突起 3 a に圧入される上部部位 1 4 a から下部部位 1 4 b に向かって、その断面が二つの略コの字状に形成されている。上部部位 1 4 a には、四つのすり割り部が十の字状に設けられた貫通孔 1 6 a, 1 6 b, 1 6 c, 1 6 d が直線状に設けられている。さらに、下部部位 1 4 b には、グラウンドパターン 6 c との接触を確実にするためのスリット 1 8 a, 1 8 b, 1 8 c, 1 8 d が設けられている。

【0017】次に、この構成の高周波シールド装置の動作及び機能について説明する。図 1 ～図 3 において、シールドカバー 3 の内側に設けられる五つの突起 3 a に、図 2 中に示すシールド板 1 4 の上部部位 1 4 a に設けられた貫通孔 1 6 a ～ 1 6 d が周囲の四つのすり割によって圧入して固定される。このように、シールドカバー 3 内にシールド板 1 4 を固定した状態で、シールドカバー 3 をシャーシ 2 に取り付けると、シールド板 1 4 の下部部位 1 4 b 端が、回路基板 6 上のグラウンドパターン 6 c に弾性をもって当接する。

【0018】この場合、グラウンドパターン 6 c は、裏面のグラウンドパターン 6 a とスルーホール 6 d で接続される。すなわち、回路基板 6 上の送信系回路デバイス 8 a と受信系回路デバイス 8 b との間がシールドされる。また、下部部位 1 4 b には、スリット 1 8 a ～ 1 8 d が設けられており、このスリット 1 8 a ～ 1 8 d によって、下部部位 1 4 b がグラウンドパターン 6 c の凹凸に対応し

6

て微妙に変位して、確実に下部部位 1 4 b がグラウンドパターン 6 c に接触する。この場合、スリット 1 8 a ～ 1 8 d の幅をグラウンドパターン 6 c の凹凸の状態に合わせて変化させると良い。

【0019】次に、シールド板 1 4 の変形例について説明する。図 4 は、L 字状の部位を有するシールド板 2 0 の構成を示す斜視図であり、図 5 は、くの字状の部位を有するシールド板 2 4 の構成を示す斜視図である。図 4 において、このシールド板 2 0 は、上部部位 2 1 a から下部部位 2 1 b に向かって、その断面が二つの L 字状の部位が形成されている。上部部位 2 1 a には、四つのすり割り部が十の字状に設けられた貫通孔 2 2 a, 2 2 b が直線状に設けられている。さらに、下部部位 2 1 b には、図 2 中に示すグラウンドパターン 6 c との接触を確実にするためのスリット 2 3 a, 2 3 b が設けられている。このシールド板 2 0 の機能は、シールド板 1 4 と同様である。

【0020】図 5 において、シールド板 2 4 は、上部部位 2 4 a から下部部位 2 4 b に向かって、その断面が略くの字状の部位が形成されている。上部部位 2 4 a には、四つのすり割り部が十の字状に設けられた貫通孔 2 5 a, 2 5 b が直線状に設けられている。さらに、下部部位 2 4 b には、図 2 中に示すグラウンドパターン 6 c との接触を確実にするためのスリット 2 6 a が設けられている。このシールド板 2 4 の機能は、シールド板 1 4 と同様である。

【0021】なお、シールド板 1 4, 2 0, 2 1 は、直線状に構成しているが、これに限らずシールドを施す図 1 中の送信系回路デバイス 8 a 及び受信系回路デバイス 8 b の面積及び、その配置位置などに対応して、変形しても良い。すなわち、シールドカバー 3 及び回路基板 6 の取り付け状態がコの字状、L 字状などのように多様な形状で所望のデバイス及び回路のシールドを省スペースかつ簡単な構成で施すことができる。この場合、貫通孔 1 6 a ～ 1 6 d 及びスリット 1 8 a ～ 1 8 d の間隔を変えることによって、配置を自由に変えることができる。

【0022】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の高周波シールド装置は、カバーの突起に弾性部材を用いたシールド部材の一方側部位の貫通孔が圧入されるとともに、シールド部材の他方側端が、回路基板とカバーを取り付ける場合に回路基板の接地パターン又はカバーに当接して回路基板を区分けしたシールドを行っているため、慣用的なビス止め又はリベツ止め若しくは半田付けによる固定を不要にして、簡単な構成で複雑に区分けしたシールド構造が可能になり、確実なシールド効果が与えられるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の高周波シールド装置の実施例の構成を一部断面で示す側面図である。

10

20

30

40

50

7

8

【図2】図1における要部の構成を示す断面図である。

【図3】図1におけるシールド板の詳細な構成を示す斜視図である。

【図4】実施例にあつて、変形例のL字状の部位を有するシールド板の構成を示す斜視図である。

【図5】実施例にあつて、変形例のくの字状部位を有するシールド板の構成を示す斜視図である。

【符号の説明】

2 シャーシ

3 シールドカバー

3a 突起

6a, 6c グランドパターン

6b グランド部

6d スルーホール

12 シールド部

14 シールド板

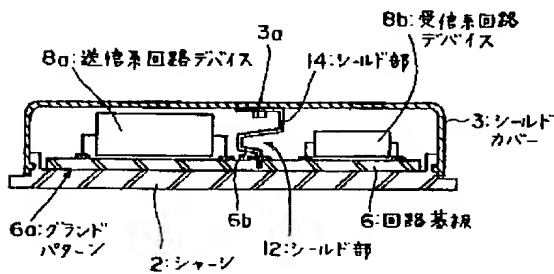
14a 上部部位

14b 下部部位

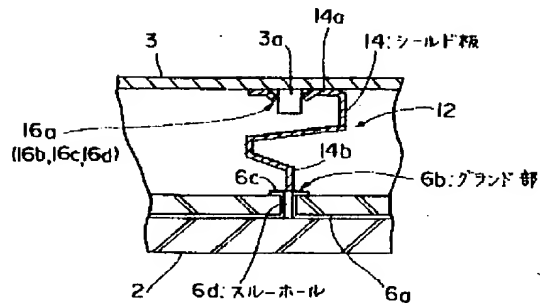
16a～16d 貫通孔

18 18a～18d スリット

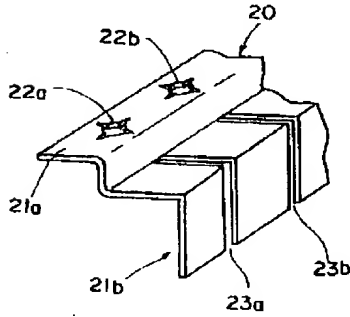
【図1】



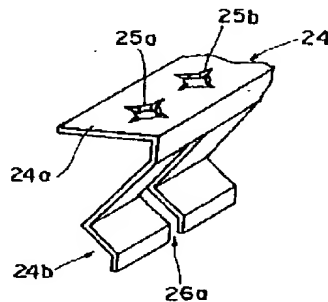
【図2】



【図4】



【図5】



【図3】

